$\Leftrightarrow \tau_f'^2 = 4\tau_f^2 \Leftrightarrow \frac{Ka}{C'} = 4\frac{Ka}{C}$

$\Leftrightarrow C' = \frac{1}{4}C$ donc $V' = 4V = 1L$

d'où $V_0 = 0,75L$

- $pH' = \frac{1}{2}(pka - \log C')$

$= \frac{1}{2}(9,2 - \log\frac{0,25}{4})$

$\Rightarrow pH' = 5,2$

II-

1°) On a **m=n.M** or **n=C.V alors m= C.V.M**

$\Leftrightarrow$ **m=0,5x0,4x82 =16,4g**

m=16,4g

2°)

$CH_3CO_2Na_{solide} \longrightarrow \underbrace{CH_3COO^-}_{\text{base faible}} + \underbrace{Na^+}_{\text{inerte}}$

d'ou $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3CO_2H + OH^-$

		$CH_3COO^- + H_2O \longrightarrow CH_3CO_2H + OH^-$			
Etat du système	Avancement volumique	en mol.L^{-1}			
À l'état initial (t=0)	0	C	-	0	$10^{-\frac{pKe}{2}}$
À l'état final ($t=t_0$)	y_f	C - y_f	-	y_f	$10^{-pH-pke}$

- On a: : $[OH^-] = [OH^-]_{base} + [OH^-]_{eau}$

or $[OH^-]_{base} = [CH_3COOH]$

et $[OH^-]_{eau} = [H_3O^+]$

alors $[OH^-] = [CH_3COOH] + [H_3O^+]$

or $[H_3O^+] << [OH^-]$

alors $[OH^-] = [CH_3COOH]$

- $[CH_3COOH] = C - y_f$

L'acide est faiblement ionisée donc $y_f << C$ d'où $[CH_3COOH] = C$

- Loi d'action de masse : $K_b = \frac{[CH_3COOH][OH^-]}{[CH_3COO^-]} = \frac{[OH^-]^2}{C}$

$\Rightarrow \frac{K_e}{K_a} = \frac{K_e^2}{[H_3O^+]^2.C} \Leftrightarrow [H_3O^+]^2 = \frac{K_e.K_a}{C}$

d'ou $2pH = -\log K_e - \log K_a + \log C$

$\Rightarrow pH = \frac{1}{2}(pK_e + pK_a + \log C)$

$\Rightarrow pH = \frac{1}{2}(14 + 4,7 + \log 0,5) = 9,2$